



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ
МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр	2026010003
Класс	7-8
Площадка	Березники
Предмет	Морская робототехника

Задача 1

Дано: $K.M. < O.B.$
 $O.B. < Г.И.$
 $B.П. < M.З.$
 $M.З. < K.M.$

Найти: Порядок старта судов на попытке.

Решение:

Задачу можно решить 2-мя способами:

- 1) Объединив неравенства: $B.П. < M.З. < K.M. < O.B. < Г.И.$
- 2) Графически: на прямой поставить точку - Пусть $K.M.$, и влево и право выставлять суда согласно условиям:

$B.П.$ $M.З.$ $K.M.$ $O.B.$ $Г.И.$

при этом надо обратить внимание на условие задачи про 2 попытки (и более), то есть



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ
МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр

2026010003

Последовательно повторяется еще не менее 1 раза:
(ВПК МЗ < КМ < ОБ < ПИ) (ВП < МЗ < КМ < ОБ < ПИ)
(при условии продолжения попыток, последовательность повторяется)

В П М З К М О Б П И В П М З К М О Б П И и.т.д.

Ответ: Ветер Перемен < Морская Звезда < Корабль Мечты < Океанский Бриз < Глубоководный исследователь. Порядок повторяется кол-во и ~~раз~~ попыток.

Задача 2.

Дано: $S_{AB} = 1200$ км

$S_{BC} = 1500$ км

$S_{CA} = 1800$ км

Найти: t_{AB} , t_{BC} , $t_{общ}$.

Решение:

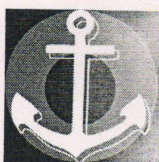
1) Найдем скорость на каждом участке:

AB (Тихий Океан, сильный ветер) скорость: $10 \cdot 0,8$ км/ч = 8 км/ч.

BC - (Атлант. Океан, обычная) Т.е. скорость 10 км/ч.

Лист 2 из 5

CA - (индийский океан, штиль) - Т.е. скорость: $10 \cdot 1,8$ км/ч = 18 км/ч



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр	2026010003
------	------------

2) Вычислим время в пути: $t_{AB} = 1200 \frac{\text{км}}{8 \text{ км/ч}} = 150 \text{ ч}$

$t_{BC} = 1500 \frac{\text{км}}{10 \text{ км/ч}} = 150 \text{ ч}$

$t_{\text{общ}} = 1800 \text{ км} : 4 \text{ км/ч} = 463,64 \text{ ч}$

Общее время ($t_{\text{общ}}$) = $150 + 150 + 463,64 = 463,64 \text{ ч}$.

Ответ: 1. Время $t_{AB} = 150 \text{ ч}$, 2. Время $t_{BC} = 150 \text{ ч}$, 3. $t_{\text{общ}} = 463,64 \text{ ч}$.

Задача 3.

Дано: $S = 9 \text{ км}$

Команда А: $V_1 = 0,5 \text{ км/с}$,

$V_2 = 2 \text{ км/с}$, $V_3 = 30 \text{ см/мин}$

Команда В: $V_1 = 0,45 \text{ км/с}$,

$V_2 = 2,2 \text{ км/с}$, $V_3 = 25 \text{ см/мин}$.

Команда С: $V_1 = 0,55 \text{ км/с}$,

$V_2 = 1,8 \text{ км/с}$, $V_3 = 30 \text{ см/мин}$.

Найти: Самая быстрая модель катера.

Решение!

Высчитать ~~общее~~ ^{ее} время прохождения трассы каждой командой. Разделив путь ~~на~~ ^{на} 9 км на полученное время, мы получим среднюю скорость и сравним ее с другими командами.



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр

2026010003

1) Приведем данные к единым единицам измерения:

$$9 \text{ дм} = 90 \text{ см}$$

А) скорости у первой команды: 1) $0,05 \text{ дм/с} = 5 \text{ см/с}$

2) 2 см/с 3) $30 \text{ см/мин} = 30:60 = 0,5 \text{ см/с}$

В) скорости у 2 команды: 1) $0,45 \text{ дм/с} = 4,5 \text{ см/с}$

2) $2,2 \text{ см/с}$ 3) $25 \text{ см/мин} = 25:60 = 0,42 \text{ см/с}$

С) скорости у 3 команды: 1) $0,55 \text{ дм/с} = 5,5 \text{ см/с}$

2) $1,8 \text{ см/с}$ 3) $30 \text{ см/мин} = 30:60 = 0,5 \text{ см/с}$

2) ~~Приведе~~ Известно, что путь у каждой команды состоял из трех равных участков: $90:3 = 30 \text{ см}$.

3) Время по участкам пути команд: ($t = S:V$)

А) $t_1 = 30 \text{ см} : 5 \text{ см/с} = 6 \text{ с}$, $t_2 = 30 \text{ см} : 2 \text{ см/с} = 15 \text{ с}$, $t_3 = 30 \text{ см} : 0,5 \text{ см/с} = 60 \text{ с}$. Общее время — $6 + 15 + 60 = 81 \text{ с}$

В) ~~40~~ $t_1 = 30 \text{ см} : 4,5 \text{ см/с} = 6,67 \text{ с}$, $t_2 = 30 \text{ см} : 2,2 \text{ см/с} = 13,63 \text{ с}$, $t_3 = 30 \text{ см} : 0,42 \text{ см/с} = 71,42 \text{ с}$. Общее время ~~91,72 с~~

$= 6,67 + 13,63 + 71,42 = 91,72 \text{ с}$.

С) $t_1 = 30 \text{ см} : 5,5 \text{ см/с} = 5,45 \text{ с}$, $t_2 = 30 \text{ см} : 1,8 \text{ см/с} = 16,67 \text{ с}$.



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр

2026010003

$t_3 = 30 \text{ см} : 0,5 \text{ см/с} = 60 \text{ с}$. Общее время —
 $5,45 + 16,67 + 60 = 82,12 \text{ с}$.

4) Средние скорости у команд:

A) $V_{\text{ср}} = 90 \text{ см} : 8 \text{ с} = 1,125 \text{ см/с}$

B) $V_{\text{ср}} = 90 \text{ см} : 91,42 \text{ с} = 0,98 \text{ см/с}$

C) $V_{\text{ср}} = 90 \text{ см} : 82,12 \text{ с} = 1,09 \text{ см/с}$

Ответ: самый быстроходный катер у 1 команды, $V_{\text{ср}} = 1,125 \text{ см/с}$